

Rec'd PCT/PTO 12 SEP 2005



10/549/245
EP/03/14388

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 11 502.1

REC'D 12 JAN 2004

WIPO PCT

Anmeldetag: 15. März 2003

Anmelder/Inhaber: Dieter Wildfang GmbH, Müllheim/DE

Bezeichnung: Einbauteil zum Einsetzen in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung

IPC: F 16 K, E 03 C, F 16 L

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 22. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ulrich

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Nicht

A 9161
03/00
EDV-L

Best Available Copy

MAUCHER, BÖRJES & KOLLGEN
PATENT- UND RECHTSANWALTSSOZIENTÄT

Patentanwalt Dipl.-Ing. W. Maucher • Patent- und Rechtsanwalt H. Börjes-Pestalozza

Dieter Wildfang GmbH
Klosterrunsstr. 11
79379 Müllheim

Dreikönigstraße 13
D-79102 Freiburg i. Br.

Telefon (07 61) 79 174 0
Telefax (07 61) 79 174 30

Unsere Akte - Bitte stets angeben

P 03 167 B

Bj/ne

**Einbauteil zum Einsetzen
in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung**

Die Erfindung betrifft ein Einbauteil, das als Rückflußverhin-
derer ausgebildet und in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung
einsetzbar ist, wobei das Einbauteil ein Gehäuse aufweist, in
5 dessen Gehäuseinneren zumindest ein Schließkörper beweglich an-
geordnet ist, der in Schließstellung die Durchströmöffnung
eines Zuströmkanales abdichtet.

Die vorliegende Erfindung befaßt sich auch mit einem Einbau-
10 teil, das als Durchflußmengenregler ausgebildet und in eine
Gas- oder Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist, wobei das Ein-
bauteil ein Gehäuse aufweist, in dessen Gehäuseinneren wenigst-
ens ein Drossel- oder Regelkörper angeordnet ist, der zwischen
sich und einer benachbarten Gehäusewandung einen sich druckab-
15 hängig verändernden Regelpalt begrenzt.

Man kennt bereits sanitäre Einbauteile der eingangs erwähnten
Art, die in eine Wasserleitung eingesetzt werden, um die pro
Zeiteinheit durchströmende Wassermenge zu vergleichmäßigen

und/oder um einen auch nur vorübergehenden Rückfluß des Wassers zu verhindern.

So hat man bereits Durchflußmengenregler geschaffen, die in
5 ihrem Gehäuseinneren einen kegel- oder konusförmigen Gehäuse-
kern aufweisen. Der Gehäusekern wird von einem ringförmigen
Drossel- oder Regelkörper aus elastischem Material umgriffen,
der zwischen sich und dem Gehäusekern einen sich druckabhängig
verändernden Regelspalt begrenzt. Bei der Herstellung der vor-
10 bekannten Durchflußmengenregler unterliegen die benötigten
Drossel- oder Regelkörper den elastischen Eigenschaften des
Gummimaterials, was von Einbauteil zu Einbauteil zu unter-
schiedlichen Regeleigenschaften führen kann. Darüber hinaus
sind die vorbekannten Einbauteile meist vierteilig ausgestaltet
15 und daher entsprechend aufwendig in der Herstellung.

Es besteht daher die Aufgabe, ein vielseitig verwendbares Ein-
bauteil zu schaffen, das sich durch eine einfache Herstellung
und vorzugsweise auch durch eine gleichmäßige und sichere Funk-
20 tion auszeichnet.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht bei dem als Rückflußverhin-
derer ausgebildeten Einbauteil der eingangs erwähnten Art ins-
besondere darin, dass das Einbauteil ein ringförmiges Lippen-
25 formteil aufweist, das mit seinem Ringkörper im Gehäuseinneren
gehalten ist und im Bereich wenigstens einer Durchströmöffnung
mindestens eine vom Fluid bewegbare Dichtlippe als Schließkör-
per hat, die in Schließstellung mit ihrem Lippen-Endbereich
dichtend an einer gegenüberliegenden Gehäusefläche anliegt.

30

Das erfindungsgemäße Einbauteil, das als Rückflußverhinderer in
eine Gas- oder eine Flüssigkeitsleitung eingesetzt werden kann,
weist ein ringförmiges Lippenformteil auf, das mit seinem Ring-

körper im Gehäuseinneren gehalten ist. Dieses Lippenformteil hat als Schließkörper zumindest eine vom Fluid bewegbare Dichtlippe, die von einem Rückstrom des Fluids derart in Richtung zu einer gegenüberliegenden Gehäusefläche bewegt wird, dass die

5 Dichtlippe in ihrer Schließstellung mit ihrem Lippen-Endbereich dichtend an dieser Gehäusefläche anliegt. Ist das Gehäuse einstückig ausgebildet, kann das erfindungsgemäße Einbauteil mit geringem Aufwand im wesentlichen aus zwei Teilen, nämlich dem Gehäuse und dem Lippenformteil, hergestellt werden. Diese

10 geringe Teilezahl begünstigt die hohe Funktionssicherheit des erfindungsgemäßen Einbauteiles.

Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass im Gehäuseinneren ein Gehäusekern vorgesehen ist, der

15 zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang eine Durchströmöffnung begrenzt, und dass das Lippenformteil mit seinem Ringkörper am Gehäuse-Innenumfang gehalten ist und in Schließstellung mit dem freien Lippen-Endbereich seiner Dichtlippe dichtend am Gehäusekern anliegt.

20 Bei dem als Durchflußmengenregler ausgestalteten Einbauteil besteht die erfindungsgemäße Lösung insbesondere darin, dass das Einbauteil ein ringförmiges Lippenformteil aufweist, das mit seinem Ringkörper im Gehäuseinneren gehalten ist und zumindest

25 eine Regellippe hat, die als Regelkörper ausgebildet ist und mit ihrem freien Lippenende in Richtung zur benachbarten Gehäusewandung orientiert ist.

Das als Durchflußmengenregler in eine Gas- oder eine Flüssigkeitsleitung einsetzbare Einbauteil hat ebenfalls ein Lippenformteil, das im Gehäuseinneren gehalten ist. Dieses Lippenformteil weist zumindest eine Regellippe auf, die als Drossel- oder Regelkörper ausgebildet und mit ihrem freien Lippenende in

30

Richtung zur benachbarten Gehäusewandung orientiert ist. Diese Regellippe ist in Abhängigkeit vom Druck des Fluids derart bewegbar, dass der zwischen der Regellippe und der benachbarten Gehäusewandung vorgesehene Regelspalt druckabhängig verändert wird. Da das ebenfalls mit geringem Aufwand im wesentlichen aus zwei Teilen herstellbare Einbauteil eine Regellippe hat und da das Ansprechverhalten dieses Regelkörpers weniger von den elastischen Eigenschaften der verwendeten Materialmischung und vielmehr von der Form und den Abmessungen der Regellippe abhängig ist, zeichnet sich insbesondere auch dieses Einbauteil durch eine gleichmäßige Regelfunktion aus.

Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass das Lippenformteil mit seinem Ringkörper am Gehäusenumfang gehalten ist und mit dem freien Lippenende seiner Regellippe in Richtung zur benachbarten Gehäusewandung eines Gehäusekerns orientiert ist.

Eine Weiterbildung gemäß der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung, welche die Funktion eines Durchflußmengenreglers sowie eines Rückflußverhinderers in einem Einbauteil zusammenfasst, sieht vor, dass das Lippenformteil zumindest eine zuströmseitige Regel- oder Steuerlippe sowie wenigstens eine abströmseitige Dichtlippe hat.

Um ein feinfühliges und weitgehend materialunabhängiges Ansprechverhalten des erfindungsgemäßen Durchflußmengenreglers zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die Regellippe mit ihrem freien Lippen-Endbereich in eine der Durchströmrichtung des Fluids entgegengesetzte Richtung weist, und zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang einen zuströmseitig offenen Ringraum begrenzt. In diesem zuströmseitig offenen, sacklochartigen Ringraum trifft das zuströmende Fluid derart auf die Regellippe

auf, dass diese druckabhängig zum Gehäusekern gedrückt wird und den die Durchflußmenge begrenzenden und vergleichmäßigenden Regelspalt verändert.

- 5 Um stets bei niederem wie auch bei hohem Druck die Sollmenge des Fluids ungehindert durch das Einbauteil durchströmen zu lassen, ist es zweckmäßig, wenn an der zum freien Lippenende der Regellippe benachbarten Gehäusewandung eine Regelprofilierung vorgesehen ist, welche Regelprofilierung vorzugsweise
10 durch in Durchströmrichtung orientierte Einformungen gebildet ist. Diese Einformungen können beispielsweise auch am Gehäusekern im Bereich der Regellippe vorgesehen sein. Da die Regellippe erst bei einem definierten Druckwert in Richtung zur benachbarten Gehäusewandung gedrückt wird, spricht die Regellippe
15 bei diesem Druckwert mit einem deutlich bemerkbaren Peak an, der sich als Steuerimpuls für abströmseitig nachfolgende Geräte nutzen läßt.

- Dabei wird ein feinfühliges Ansprechverhalten des zumindest als
20 Durchflußmengenregler dienenden Einbauteiles begünstigt, wenn die über den Wandungsumfang der benachbarten Gehäusewandung vorzugsweise gleichmäßig verteilten Einformungen kreisbogenförmig oder dergleichen gerundet sind.

- 25 Demgegenüber kann die Dichtlippe des wenigstens als Rückflußverhinderer dienenden Einbauteiles in radialer Richtung orientiert sein und in Schließstellung mit einem Ringflansch am Gehäusekern zusammenwirken. Bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei der die Dichtlippe mit ihrem freien Lippenendbereich
30 in Durchströmrichtung orientiert ist. Eine solche in Durchströmrichtung orientierte Dichtlippe kann sich bei einem unerwünschten Rückstrom auch an einen zylindrischen oder kegelförmigen Gehäusekern dichtend anlegen.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn die dem freien Lippenende benachbarte Gehäusewandung in ihrem von der Dichtlippe beaufschlagten Bereich einen nuten- oder einformungsfreien Wandungsabschnitt hat.

5

Während das Gehäuse gegebenenfalls mit seinem Gehäusekern vorzugsweise aus einem geeigneten formstabilen Metall oder insbesondere einem Kunststoffmaterial hergestellt ist, sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass das Lippenformteil aus einem elastischen Gummi- oder Kunststoffmaterial hergestellt ist.

15 Zwar kann der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten der Regellippen beziehungsweise Dichtlippen beispielsweise allein durch die Shore-Härte des gummielastischen Materials beeinflusst und festgelegt werden, bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei welcher der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten der Regellippen und/oder der Dichtlippe durch die Länge, die Dicke oder dergleichen Formgebung und Abmessungen der Lippe(n) und/oder durch die Materialeigenschaften des Lippenformteils vorbestimmt sind.

25 Das Lippenformteil kann beispielsweise in eine Nut eingelegt und gehalten werden, die am Innenumfang des gegebenenfalls auch einstückigen Gehäuses vorgesehen ist. Bevorzugt wird jedoch eine Ausführungsform, bei der das Gehäuse des Einbauteiles zumindest zweiteilig ausgebildet und das ringförmige Lippenformteil mit seinem Ringkörper zwischen zwei benachbarten Gehäuseteilen gehalten ist.

30

Dabei kann es zweckmäßig sein, wenn der Ringkörper des Lippenformteiles als Gehäuseteiledichtung für die benachbarten Gehäuseteile ausgebildet ist.

Um die hinsichtlich Durchflußmengenregelung und Rückflußverhinderung vorgesehenen Funktionen des erfindungsgemäßen Einbauteiles eventuell noch optimieren zu können, kann es vorteilhaft sein, wenn am Regelkörper des Lippenformteiles beidseits zumindest eine Regel- und/oder Dichtlippe vorgesehen ist, und wenn diese Regel- und/oder Dichtlippen im Bereich einer zugeordneten Durchströmöffnung beziehungsweise im Bereich eines Regelspalts angeordnet sind.

10 Dabei sieht eine Weiterbildung gemäß der Erfindung, für die selbständiger Schutz beansprucht wird, vor, dass am Regelkörper des vorzugsweise im wesentlichen stern- oder x-förmigen Lippenformteils beidseits jeweils eine Regellippe und eine Dichtlippe vorgesehen ist und dass die auf gegenüberliegenden Seiten des
15 Regelkörpers vorgesehenen Lippen jeweils einem Regelspalt mit abströmseitiger Durchströmöffnung zugeordnet sind. Ein solches stern- oder x-förmiges Lippenformteil kann beispielsweise an der abströmseitigen Stirnfläche einer im Gehäuseinneren etwa mittig angeordneten Gehäuse-Ringwand verklebt, verschweißt oder
20 dergleichen befestigt sein. Auch dieses Einbauteil kann im wesentlichen aus zwei Bauteilen, nämlich dem Gehäuse sowie dem damit verbundenen Lippenformteil, hergestellt werden.

Um dem Lippenformteil im Einbauteil einen festen und sicheren
25 Halt zu geben, ist es vorteilhaft, wenn der Ringkörper des Lippenformteiles zwischen dem zuströmseitigen und dem abströmseitigen Gehäuseteil in einer Gehäusekammer festgelegt ist. Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, dass die Gehäusekammer bis auf einen Ringspalt verschlossen
30 ausgebildet ist und dass den Ringspalt ein Verbindungssteg des Lippenformteiles durchsetzt, der dessen Ringkörper mit den Regel- und/oder den Dichtlippen verbindet.

Der geringe Herstellungsaufwand für das erfindungsgemäße Einbauteil wird noch zusätzlich reduziert, wenn die zum Lippenformteil benachbarten Gehäuseteile miteinander verrastbar sind. Aus dem gleichen Grunde ist es zweckmäßig, wenn der sich in

5 Durchströmrichtung vorzugsweise kegel- oder konusförmig verjüngende Gehäusekern mit einem insbesondere zuströmseitigen Gehäuseteil über einen wenigstens radialen Verbindungssteg einstückig verbunden ist.

10 Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

15 Es zeigt:

Fig. 1 ein als Durchflußmengenregler ausgebildetes und hier längs geschnittenes Einbauteil mit einem ringförmigen Lippenformteil, dessen Regellippe mit einem ebenfalls

20 im Gehäuseinneren befindlichen kegel- oder konusförmigen zentralen Gehäusekern zusammenwirkt,

Fig. 2 ein ebenfalls in einem Längsschnitt dargestelltes Einbauteil, ähnlich dem aus Fig. 1, das sowohl als

25 Durchflußmengenregler als auch als Rückflußverhinderer ausgebildet ist und dessen Lippenformteil dazu eine abströmseitige Dichtlippe hat,

Fig. 3 einen mit Fig. 1 vergleichbaren Durchflußmengenregler bei steigenden Druckverhältnissen in Längsschnitten

30 (vgl. Fig. 3a, 3c, 3e) und Querschnitten (vgl. Fig. 3b, 3d, 3f) und

Fig. 4 unterschiedliche und an das gewünschte Ansprechverhalten angepasste Ausführungen eines Einbauteiles nebst den diesen Ausführungen zugeordneten Leistungsdiagrammen.

5

In den Figuren 1 und 2 sind Einbauteile 1, 100 dargestellt, die zumindest als Durchflußmengenregler in eine Gas- oder eine Flüssigkeitsleitung einsetzbar sind. Die Einbauteile 1, 100 weisen ein Gehäuse 2 auf, an dessen Gehäuseinnenumfang ein ringförmiges Lippenformteil 3 gehalten ist.

Wie aus den Fig. 1 und 2 deutlich wird, ist das Gehäuse 2 zweiteilig ausgestaltet und weist ein zuströmseitiges und ein abströmseitiges Gehäuseeteil 4, 5 auf. Das Lippenformteil 3 ist mit seinem Ringkörper 6 in einer Gehäusekammer 7 zwischen dem zuströmseitigen und dem abströmseitigen Gehäuseeteil 4, 5 festgelegt. Diese Gehäusekammer 7 ist bis auf einen Ringspalt geschlossen ausgebildet. Den Ringspalt durchsetzt ein Verbindungssteg 8 des Lippenformteiles 3, der den Ringkörper 6 mit einer umlaufenden Regellippe 9 verbindet.

Die Regellippe 9 ist als Drossel- oder Regelkörper ausgestaltet, der zwischen sich und einem zentralen Gehäusekern 10 einen sich druckabhängig veränderten Regelspalt begrenzt.

25

Wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, weist die Regellippe 9 mit ihrem freien Lippenendbereich in eine der Durchströmrichtung Pf_1 des Fluids entgegengesetzte Richtung und begrenzt zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang einen zuströmseitig offenen, sacklochartigen Ringraum 11. Nach Erreichen eines festgelegten Druckes des durch die Leitung und somit auch durch das Einbauteil 1, 100 strömenden Fluids wird die Regellippe 9 druckabhängig derart in Richtung zum Gehäusekern 10 ge-

30

drückt, dass sich der Regelspalt verengt. Durch diese druckabhängige Bewegung der Regellippe 9 und die daraus resultierende Verengung des Regelspalts wird die pro Zeiteinheit durchströmende Menge des Fluids auch bei starken Druckschwankungen konstant geregelt, wobei sich die Durchflußmenge im festgelegten Toleranzfeld bewegt.

Der Gehäusekern 10 ist kegel- oder konusförmig ausgestaltet und verjüngt sich gleichmäßig in Durchströmrichtung Pf 1. Der Gehäusekern 10, der über in Durchströmrichtung orientierte Radialstege 12 mit dem Gehäuseteil 4 einstückig verbunden ist, weist an seinem Außenumfang - wie auch in den in Fig. 3b, 3d und 3f dargestellten Querschnitten deutlich wird - elipsoide, polygonförmige - oder wie hier - kreisbogenförmige Einformungen 13 auf, die in Durchströmrichtung orientierte und umfangseitig offene Durchströmkanäle bilden. Diese Einformungen 13 sind gleichmäßig über den Umfang des Gehäusekerns 10 verteilt.

Das in Fig. 2 dargestellte Einbauteil 100 ist zusätzlich auch als Rückflußverhinderer ausgebildet. Es weist dazu am Verbindungssteg 8 seines Lippenformteiles eine abströmseitig von der Regellippe 9 angeordnete Dichtlippe 14 auf, die vom Fluid bewegbar und mit ihrem freien Lippenendbereich in Durchströmrichtung Pf1 orientiert ist. Diese Dichtlippe 14 ist als Schließkörper ausgebildet, der in Schließstellung die zwischen dem Gehäusekern 10 und dem Gehäuse-Innenumfang begrenzte Durchströmöffnung abdichtet. Bei einem unerwünschten Rückstrom des Fluids entgegen der Durchströmrichtung Pf1 wird die Dichtlippe derart in Richtung zum Gehäusekern 10 gedrückt, das sie mit ihrem freien Lippenendbereich dichtend an der gegenüberliegenden Gehäusefläche des Gehäusekerns 10 anliegt. Der Gehäusekern 10 hat dazu in seinem von der Dichtlippe 14 beaufschlagten Bereich einen nut- oder einformungsfreien Kernabschnitt.

In den Fig. 4b, 4d und 4f sind die Durchflußmengen pro Zeiteinheit in Abhängigkeit vom Druck des Fluids bei unterschiedlichen Ausgestaltungen des Lippenformteils dargestellt. Die dazugehörigen, als Durchflußmengenregler ausgestalteten Einbauteile 1 mit ihren verschiedenen Lippenformteilen 3 sind in den Fig. 3a, 3c und 3e in einem Querschnitt gezeigt. Wie aus einem Vergleich der Figuren 4a bis 4f deutlich wird, kann der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten der Lippen 9, 14 und insbesondere der Regellippe 9 durch die Länge, die Dicke oder dergleichen Formgebung und Abmessungen der Lippe 9, 14 sowie auch durch die Shore-Härte und dergleichen Materialeigenschaften des Lippenformteiles 3 vorbestimmt werden.

Es ist ein besonderer Vorteil der hier dargestellten Durchflußmengenregler 1, 100, dass deren Ansprechverhalten weniger von den Materialeigenschaften des gummielastischen Drossel- oder Regelkörpers 9 als vielmehr von dessen Formgebung und Abmessungen abhängt.

Wie in den Fig. 3a und 3b dargestellt ist, wird die Regellippe 9 bei geringen Drücken kaum verändert. In den Fig. 3c und 3d ist erkennbar, dass die Regellippe 9 bei geringfügig steigenden Wasserdrücken schnell anspricht und in Richtung zum Gehäusekern 10 gedrückt wird. Diese druckabhängige Bewegung der Regellippe 9 ist in den Figuren 4b, 4d und 4f als deutlicher Peak im Kurvenverlauf erkennbar. Dieser Peak, der je nach Ausgestaltung der Regellippe 9 mehr oder weniger deutlich ist, kann als Steuerimpuls genutzt werden, um beispielsweise einen Durchlauferhitzer zu starten.

In den Fig. 3e und 3f ist angedeutet, dass die Regellippe 9 bei zunehmendem Wasserdruck auch in die Einformungen 13 des Gehäus-

sekerns 10 gedrückt wird, wobei nun eine maximale Durchflußmenge pro Zeiteinheit nicht überschritten wird.

5 Die Regellippe 9 des in Fig. 4a gezeigten Einbauteiles 1 ist auf einen geringen Druckbereich von 0,2 bis 3,0 bar und Flüssigkeitsmengen von 1 bis 8 l/min ausgelegt. Der freie Lippenendbereich ist dazu dünn ausgestaltet und auch im Ruhezustand in der Nähe des Gehäusekerns 10 angeordnet.

10 Die Regellippe 9 des in Fig. 4c und 4d gezeigten Einbauteiles 1 ist auf hohe Druckwerte von 1 bis 10 bar und Durchflußmengen von 1 bis 2 l/min ausgelegt. Der freie Lippenendbereich ist dazu vergleichsweise dick ausgebildet und weiter entfernt vom Gehäusekern 10 angeordnet. Es ist daher ein höherer Druck erforderlich, um diese Regellippe 9 in die Einformungen 13 des Gehäusekerns 10 zu drücken.

20 In Fig. 4e ist ein Einbauteil 1 dargestellt, das eine sehr dünne und vergleichsweise lange Regellippe 9 hat, die mit ihrem freien Lippen-Endbereich bis nahe an den Gehäusekern 10 reicht. Das Einbauteil 1 gemäß Fig. 4e ist für niedrigviskose Fluide beziehungsweise Fluide mit geringer Dichte, wie beispielsweise Luft oder andere Gase, vorgesehen und für niedrige Druckbereiche und hohe Durchflußmengen pro Zeiteinheit von etwa 80 l/min ausgelegt. Dieses Einbauteil ist auch in solchen Anwendungsbe-
25 reichen einsetzbar, in denen herkömmliche Durchflußmengenregler mit einem O-Ring-förmigen Drossel- oder Regelkörper nicht eingesetzt werden können. Dabei ist der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten im Gegensatz zu herkömmlichen Durchflußmengen-
30 reglern durch eine entsprechende Geometrie und Materialwahl des Lippenformteiles 3 und seiner Regellippe 9 in beiden Bereichen variierbar. Der Ansprechdruck eines solchen Einbauteiles kann bei entsprechender geometrischer Auslegung seiner Regellippe 9

auch so ausgelegt werden, dass der Ansprechdruck beispielsweise bereits bei 0,2 bar liegt.

5 Die hier dargestellten Einbauteile 1, 100 sind vielseitig verwendbar und zeichnen sich durch eine einfache Herstellung und eine gleichmäßige und sichere Funktion aus.

10 /Ansprüche

Ansprüche

1. Einbauteil (100), das als Rückflußverhinderer ausgebildet und in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist, wobei das Einbauteil ein Gehäuse (2) aufweist, in dessen Gehäuseinneren zumindest ein Schließkörper beweglich angeordnet ist, der in Schließstellung die Durchströmöffnung eines Zuströmkanales abdichtet, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einbauteil (100) ein ringförmiges Lippenformteil (3) aufweist, das mit seinem Ringkörper (6) im Gehäuseinneren gehalten ist, und im Bereich wenigstens einer Durchströmöffnung mindestens eine vom Fluid bewegbare Dichtlippe (14) als Schließkörper hat, die in Schließstellung mit ihrem Lippen-Endbereich dichtend an einer gegenüberliegenden Gehäusefläche anliegt.
2. Einbauteil (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Gehäuseinneren ein Gehäusekern (10) vorgesehen ist, der zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang eine Durchströmöffnung begrenzt, und dass das Lippenformteil (3) mit seinem Ringkörper (6) am Gehäuse-Innenumfang gehalten ist und in Schließstellung mit dem freien Lippen-Endbereich dichtend am Gehäusekern (10) anliegt.
3. Einbauteil (1, 100), das als Durchflußmengenregler ausgebildet und in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist, wobei das Einbauteil (1, 100) ein Gehäuse (2) aufweist, in dessen Gehäuseinneren wenigstens ein Drossel- oder Regelkörper angeordnet ist, der zwischen sich und einer benachbarten Gehäusewandung einen sich druckabhängig verändernden Regelspalt begrenzt, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einbauteil (1, 100) ein ringförmiges Lippenformteil (3) auf-

weist, das mit seinem Ringkörper (6) im Gehäuseinneren gehalten ist und zumindest eine Regellippe (9) hat, die als Drossel- oder Regelkörper ausgebildet und mit ihrem freien Lippenende in Richtung zur benachbarten Gehäusewandung orientiert ist.

4. Einbauteil (1, 100) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Lippenformteil (3) mit seinem Ringkörper (6) am Gehäuseinnenumfang gehalten ist und mit dem freien Lippenende seiner Regellippe (9) in Richtung zur benachbarten Gehäusewandung eines Gehäusekerns (10) orientiert ist.

5. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Lippenformteil (3) zumindest eine zuströmseitige Regellippe (9) sowie wenigstens eine abströmseitige Dichtlippe (14) hat.

6. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Regellippe (9) mit ihrem freien Lippenendbereich in eine der Durchströmrichtung (Pf1) des Fluids entgegengesetzte Richtung weist und zwischen sich und dem Gehäuse-Innenumfang einen zuströmseitig offenen Ringraum (11) begrenzt.

7. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die dem freien Lippenende der Regellippe (9) benachbarte Gehäusewandung eine Regelprofilierung aufweist, die beispielsweise durch in Durchströmrichtung (Pf1) orientierte Einformungen (13) gebildet ist.

8. Einbauteil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Einformungen (13) als zum Gehäusekern-Umfang hin offene Durchströmkanäle ausgestaltet sind.

9. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die über den Umfang der Gehäusewandung vorzugsweise regelmäßig angeordneten Einformungen (13) elipsoid, polygonförmig, kreisbogenförmig oder dergleichen gerundet sind.
- 5
10. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (14) mit ihrem freien Lippen-Endbereich in Durchströmrichtung (Pf1) orientiert ist.
- 10
11. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusewandung in ihrem von der Dichtlippe (14) beaufschlagten Bereich einen nuten- oder einformungsfreien Kernabschnitt hat.
- 15
12. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Lippenformteil (3) aus einem elastischen Gummi- oder Kunststoffmaterial hergestellt ist.
- 20
13. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansprechdruck und das Ansprechverhalten der Regellippe (9) und/oder der Dichtlippe (14) durch die Länge, die Dicke oder dergleichen Formgebung und Abmessungen der Lippe(n) (9, 14) und/oder durch die Materialeigenschaften des Lippenformteiles (3) vorbestimmt sind.
- 25
- 30 14. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) des Einbauteiles (1, 100) zumindest zweiteilig ausgebildet und das ringförmige

Lippenformteil (3) mit seinem Ringkörper (6) zwischen zwei benachbarten Gehäuseteilen (4, 5) gehalten ist.

- 5 15. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkörper (6) des Lippenformteiles (3) als Gehäuseteiledichtung für die benachbarten Gehäuseteile (4, 5) ausgebildet ist.
- 10 16. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass am Ringkörper (6) des Lippenformteiles (3) beidseits zumindest eine Regel- und/oder Dichtlippe (9, 14) vorgesehen ist, und dass diese Regel- und/oder Dichtlippen (9, 14) im Bereich einer zugeordneten Durchströmöffnung beziehungsweise im Bereich eines Regelspalts angeordnet sind.
- 15 17. Einbauteil nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass am Ringkörper (6) des vorzugsweise im wesentlichen stern- oder x-förmigen Lippenformteils (3) beidseits jeweils eine Regellippe (9) und eine Dichtlippe (14) vorgesehen ist und dass die auf gegenüberliegenden Seiten des Ringkörpers (6) vorgesehenen Lippen (9, 14) jeweils einem Regelspalt mit wenigstens einer abströmseitigen Durchströmöffnung zugeordnet sind.
- 20 18. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkörper (6) des Lippenformteiles (3) zwischen dem zuströmseitigen und dem abströmseitigen Gehäuseteil (4, 5) in einer Gehäusekammer (7) festgelegt ist.
- 25 19. Einbauteil nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusekammer (7) bis auf einen Ringspalt geschlossen
- 30

ausgebildet ist und dass den Ringspalt ein Verbindungssteg (8) des Lippenformteiles (3) durchsetzt, der dessen Ringkörper (6) mit den Regel- und/oder den Dichtlippen (9, 14) verbindet.

5

20. Einbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Lippenformteil (3) benachbarten Gehäuseteile (4, 5) miteinander verrastbar sind.

10

21. Einbauteil nach einem der Ansprüche 2 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der sich in Durchströmrichtung (Pf1) vorzugsweise kegel- oder konusförmig verjüngende Gehäusekern (10) mit einem insbesondere zuströmseitigen Gehäuseteil (4) über wenigstens einen radialen Verbindungssteg (12) einstückig verbunden ist.

15

/Zusammenfassung

20

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Einbauteil, das als Rückflußverhin-
5 derer ausgebildet und in eine Gas- oder Flüssigkeitsleitung
einsetzbar ist. Die Erfindung befaßt sich auch mit einem Ein-
bauteil, das als Durchflußmengeregler in eine solche Gas- oder
Flüssigkeitsleitung einsetzbar ist. Für die erfindungsgemäßen
Einbauteile ist kennzeichnend, dass es ein ringförmiges Lippen-
10 formteil aufweist, das mit seinem Ringkörper im Gehäuseinneren
gehalten ist und zumindest eine vom Fluid bewegbare Regellippe
(9) und/oder wenigstens eine Dichtlippe (14) hat. Das erfin-
dungsgemäße Einbauteil ist vielseitig verwendbar und zeichnet
sich durch eine einfache Herstellung und durch eine gleich-
15 mäßige sowie sichere Funktion aus (vgl. Fig. 2).

20

Patent- und Rechtsanwalt

H. Börjes-Pestalozza

25

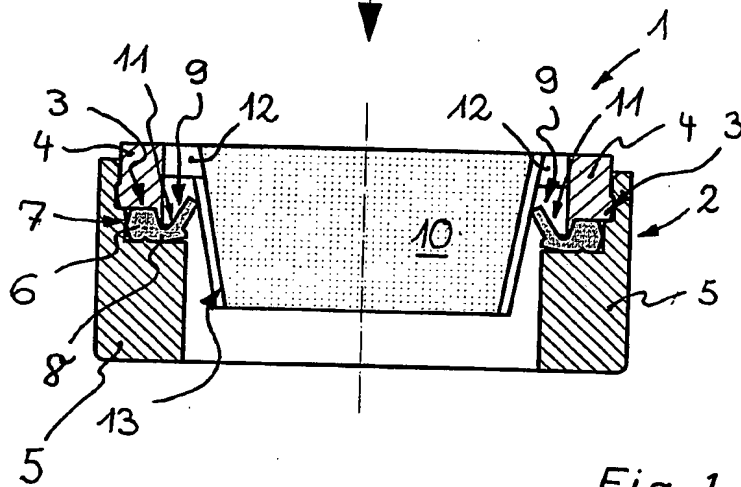
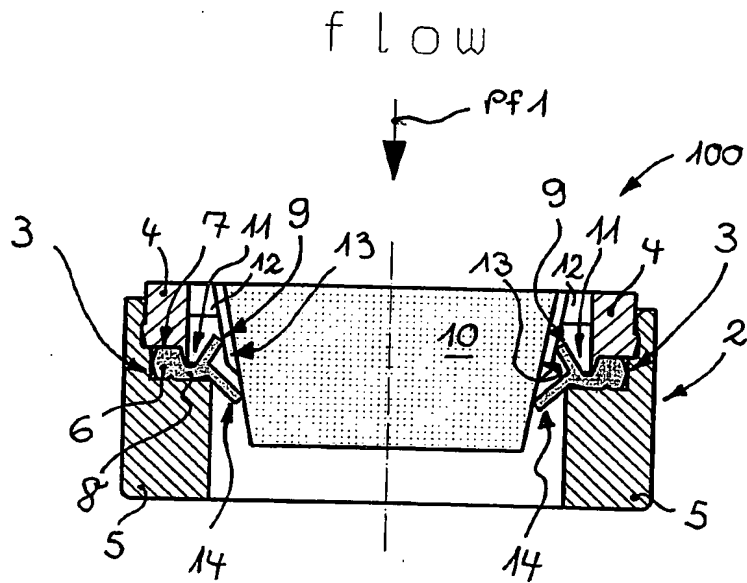


Fig. 1

2/4



3/4

Fig. 3a

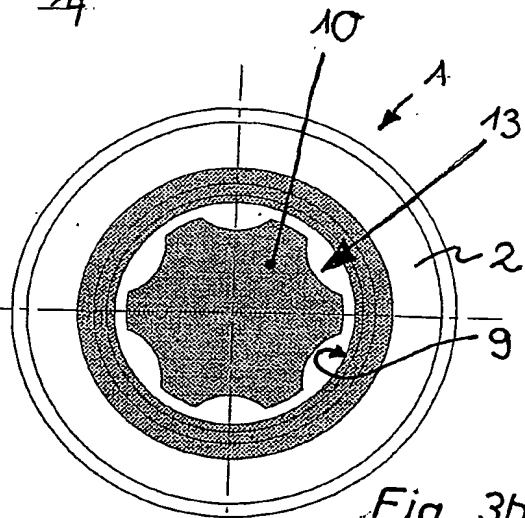
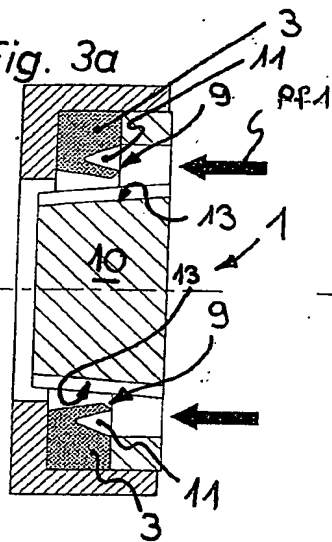


Fig. 3b

Fig. 3c

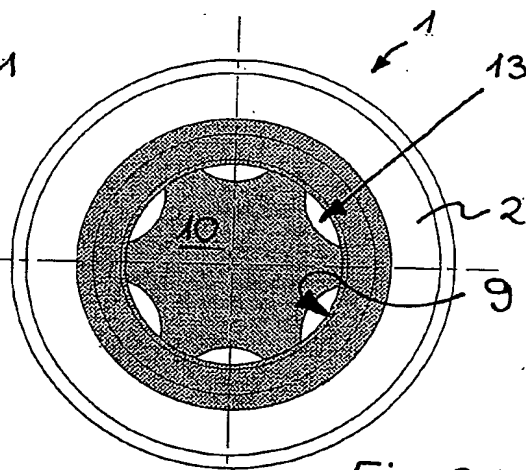
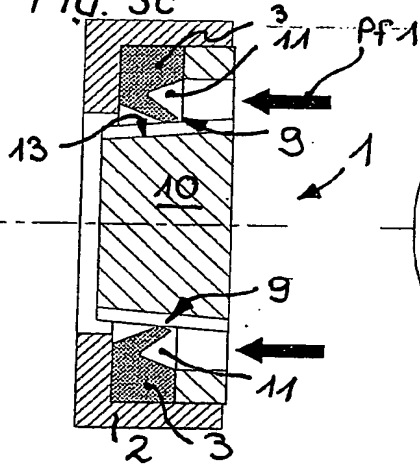


Fig. 3d

Fig. 3e

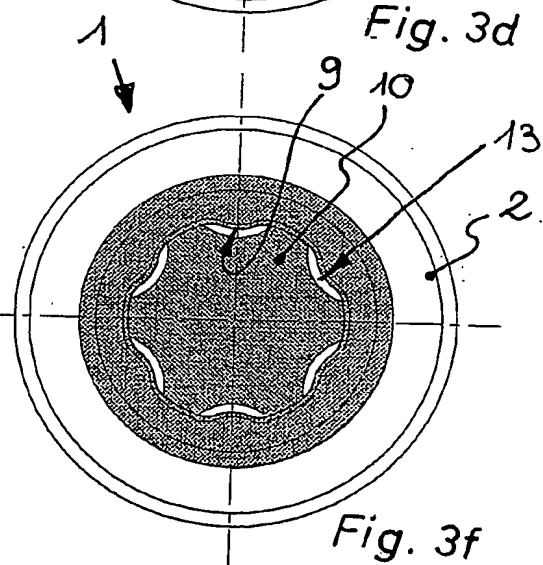
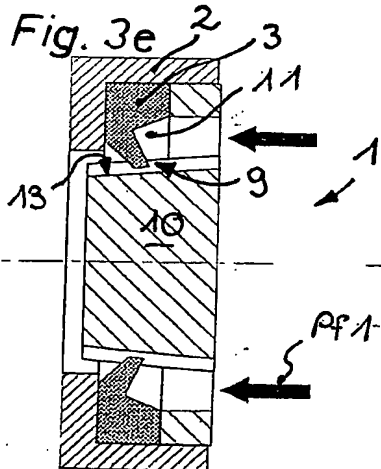
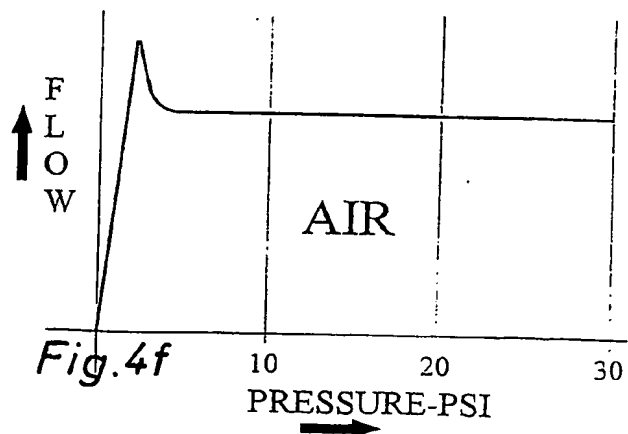
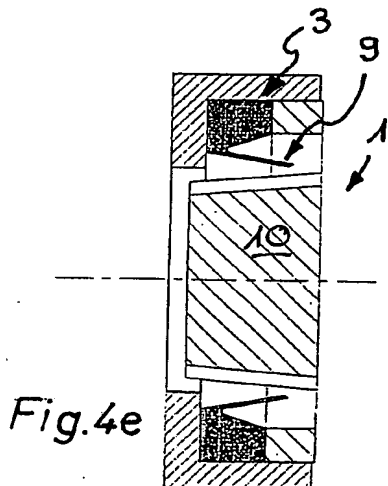
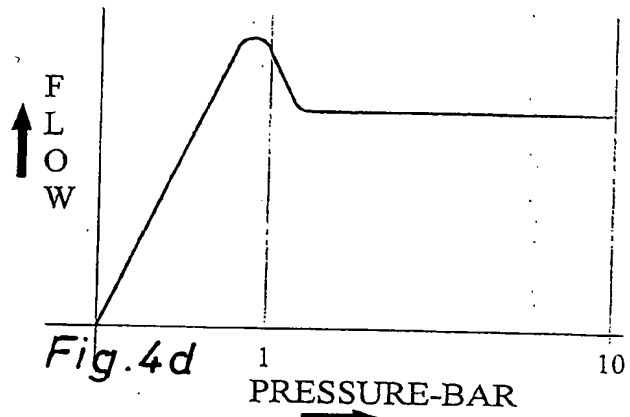
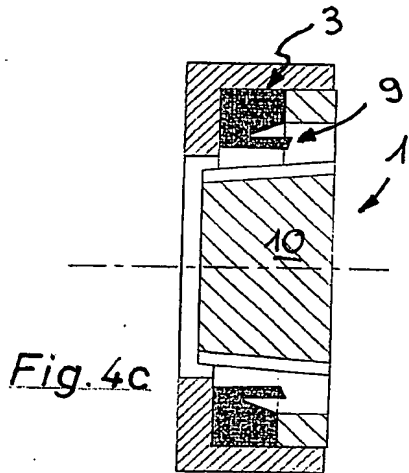
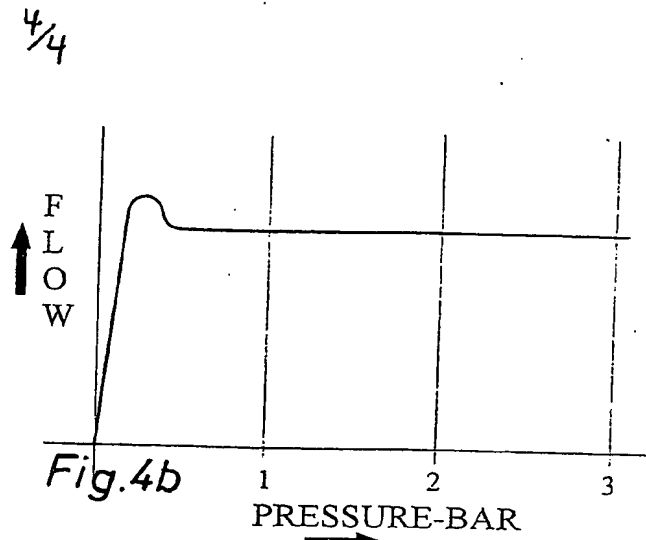
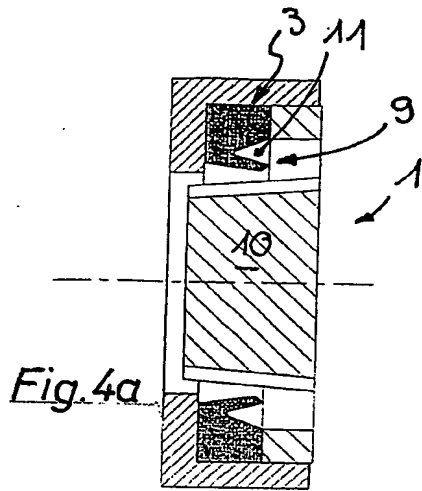


Fig. 3f



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.